

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-037375

(43)Date of publication of application : 07.02.2003

(51)Int.Cl.

H05K 7/14

H04M 1/02

H04M 1/21

H05K 5/03

H05K 7/00

(21)Application number : 2001-224736

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 25.07.2001

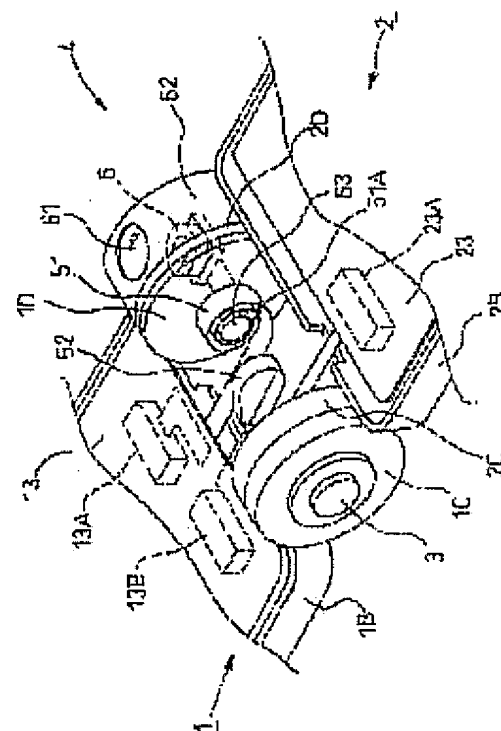
(72)Inventor : OMURA YASUSHI
KINO KENJI
TACHIBANA MASAMI
MASUTANI YUTAKA
YANAGIBASHI HIDEHIRO
KAJIYA ICHIRO

(54) FOLDABLE ELECTRONIC EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide foldable electronic equipment that can surely electrically connect a rotary cylindrical body side to first and second enclosure sides for a long period even when first and second enclosures or a cylindrical body is rotated.

SOLUTION: A flexible printed board 51 provided in the rotary cylindrical body 4 is taken out from the central part of the rotating shaft 63 of the cylindrical body 4 and connected to an electric circuit on the first enclosure 1 side after the board 51 is wound around the rotating shaft 63 several times.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-37375

(P2003-37375A)

(43) 公開日 平成15年2月7日(2003.2.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-ト* (参考)
H 0 5 K 7/14		H 0 5 K 7/14	K 4 E 3 5 2
H 0 4 M 1/02		H 0 4 M 1/02	C 4 E 3 6 0
	1/21		P 5 E 3 4 8
H 0 5 K 5/03		H 0 5 K 5/03	C 5 K 0 2 3
	7/00		B
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-224736(P2001-224736)

(22) 出願日 平成13年7月25日(2001.7.25)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 太村 裕史

石川県金沢市彦三町二丁目1番45号 株式

会社松下通信金沢研究所内

(72) 発明者 木野 登二

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100105647

弁理士 小栗 昌平 (外4名)

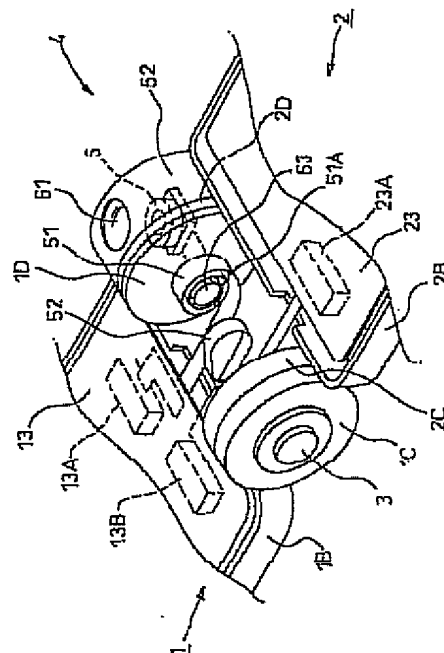
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 折り畳み型電子機器

(57) 【要約】

【課題】 第1の筐体及び第2の筐体部や回転筒体を回転させても、この回転筒体側と第1及び第2の筐体側との電気的な接続を長期間に亙り確実に行うことができる折り畳み型電子機器を提供する。

【解決手段】 回転筒体4内に設けたフレキシブルプリント基板5 1を回転筒体4の回転軸6 3中心部から外部に引き出し、この引き出されたフレキシブルプリント基板5 1をその回転軸6 3に複数回巻き付けたのち、第1の筐体1側の電気回路に接続する構造とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示部を有する第1の筐体及び操作部を有する第2の筐体と、これらの筐体を回転可能に連結するヒンジ部と、このヒンジ部と同一軸上で回転可能な回転筒体とを備えた折り畳み型電子機器であって、前記回転筒体側と前記第1の筐体又は第2の筐体側とを、前記ヒンジ部の内部にフレキシブルプリント基板を配設して接続するとともに、前記ヒンジ部内での前記フレキシブルプリント基板を、前記回転筒体からヒンジ部内に突設させる回転軸に沿って複数回巻装して配設したことを特徴とする折り畳み型電子機器。

【請求項2】 前記フレキシブルプリント基板を、前記回転軸の軸方向に沿って回転筒体の内部から引き出すとともに、螺旋状のフレキシブルプリント基板の最外周面での巻装方向に倣った接線に近い方向に沿って引き出して前記第1の筐体又は第2の筐体側と接続させたことを特徴とする請求項1に記載の折り畳み型電子機器。

【請求項3】 前記フレキシブルプリント基板を、前記回転軸の軸方向に沿って回転筒体の内部から引き出し折曲部で折曲させてから前記回転軸に沿って巻き付けるとともに、前記回転軸に巻き付けるフレキシブルプリント基板の引き出し部分を回転軸の外周面に粘着材で固着させたことを特徴とする請求項1又は2に記載の折り畳み型電子機器。

【請求項4】 前記フレキシブルプリント基板を、前記回転軸の軸方向に沿って回転筒体の内部から引き出し螺旋状の曲線で回転軸に沿って巻き付けるとともに、前記回転軸に巻き付けるフレキシブルプリント基板の引き出し部分を回転軸の外周面に粘着材で固着させたことを特徴とする請求項1又は2に記載の折り畳み型電子機器。

【請求項5】 前記回転軸の軸方向に沿ってフレキシブルプリント基板の厚さとほぼ同一の隙間を設け、この隙間にフレキシブルプリント基板を配設させて回転筒体の内部からヒンジ部へ引き出したことを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の折り畳み型電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、表示部を有する第1の筐体及び操作部を有する第2の筐体と、これらの筐体を回転可能に連結するヒンジ部とを備えた折り畳み型電子機器に係り、特にヒンジ部と同一軸上に設けた回転筒体を回転可能な状態で第1又は第2の筐体側と電気的に接続することができる折り畳み型電子機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、携帯端末機などの電子機器は、通常、持ち運びに便利のように小型化、薄型化、軽量化が

計られており、また高機能、多機能化も計られている。例えば、携帯端末機にあっては、限られたスペースに各種の電気部品、表示部、操作スイッチ、マイク、スピーカなどを効率よく配置することが重要となっている。

【0003】 また、この携帯端末機などの電子機器にあっては、電子部品の小型化に伴い、複数の筐体を折り畳むことで小型化できる構造を備えた、折り畳み型のものが開発されている。例えば、LCDなどの表示部を有する第1の筐体と操作部を有する第2の筐体とをヒンジ部で回転可能に連結した折り畳み型携帯端末機が知られている。

【0004】 また、このような折り畳み型携帯端末機の多機能化に伴い、カメラを搭載し、このカメラで撮影した画像データを蓄積できるカメラ付き携帯端末機として、例えば、特開平2000-253124号公報に記載のように、ヒンジ部にカメラ付けた折り畳み型携帯端末機が知られている。この折り畳み型携帯端末機では、ヒンジ部を回転操作することによってカメラの向きを変更可能に構成している。

【0005】 ところで、このような折り畳み型携帯端末機において、双方の筐体に設けた各種電気部品どうしを接続するためには、例えば、ヒンジ部内に空間を設け、この空間内にケーブルなどの配線を施して電気的に接続することが考えられる。また、前述のヒンジ部にカメラを付けた折り畳み型携帯端末機にあっては、カメラ本体とLCDなどの表示部とを電気的に接続するための手段が具体的に開示されていないが、例えば、ケーブルやフレキシブルプリント基板を用いることが考えられる。

【0006】 フレキシブルプリント基板は、フィルム素材に微細なパターン配線を形成したものであり、可撓性を有するので、様々な態様の隙間などへの配設が可能である。例えば、ヒンジ部を回転させてカメラの向きを変更させたり筐体を折畳む際には、ヒンジ部の回転動作に従ってフレキシブルプリント基板もある程度変位することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このフレキシブルプリント基板にあっては、パターン配線を形成しているために、これに不規則な捻れや曲がりなどの負荷が繰り返し加わると、パターン配線の破損が発生する可能性がある。そこで、折り畳み動作などの際に、ヒンジ部周辺、例えばフレキシブルプリント基板と第1の筐体又は第2の筐体との間の接続部分などには、掛かる負荷をできるだけ少なくすることが必要となっている。

【0008】 また、折り畳み型携帯端末機において、例えば、ヒンジ部とは別にカメラ本体を収める回転筒体を同軸的に設け、この回転筒体をヒンジ部とは独立別個に回転するように構成した場合、その回転筒体側と第1又は第2の筐体側とを電気的に接続するには、ヒンジ部の回転動作以外に回転筒体の回転動作をも考慮しなければ

ならず、フレキシブルプリント基板がヒンジ内部で曲ったり折れたりする、といった不都合を生じる虞がある。

【0009】そこで、本発明は、上記した事情に鑑み、第1の筐体及び第2の筐体や回転筒体を回転させても、この回転筒体側と第1及び第2の筐体側との電気的な接続を長期間に亘り確実に行うことができる折り畳み型電子機器を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決する為の手段】そこで、本発明は、第1に、表示部を有する第1の筐体及び操作部を有する第2の筐体と、これらの筐体を回転可能に連結するヒンジ部と、このヒンジ部と同一軸上で回転可能な回転筒体とを備えた折り畳み型電子機器であって、前記回転筒体側と前記第1の筐体又は第2の筐体側とを、前記ヒンジ部の内部にフレキシブルプリント基板を配設して接続するとともに、前記ヒンジ部内での前記フレキシブルプリント基板を、前記回転筒体からヒンジ部内に突設させる回転軸に沿って複数回巻装して配設したことを特徴としている。

【0011】これにより、フレキシブルプリント基板による回転筒体の回転軸への巻き付け回数を複数回とすることで、剛性を有するフレキシブルプリント基板の外周側は円弧状突起の内周面に沿って張り付いた状態となる。この状態で回転筒体の回転動作及び筐体の開閉動作を行うと、螺旋状のフレキシブルプリント基板の回転による変動は、内周側部分のフレキシブルプリント基板が変化することで対応できるので、フレキシブルプリント基板への負荷が少ない。

【0012】また、第2に、前記フレキシブルプリント基板を、回転軸の軸方向に沿って回転筒体の内部から引き出すとともに、螺旋状のフレキシブルプリント基板の最外周面での巻装方向に倣った接線に近い方向に沿って引き出して前記第1の筐体又は第2の筐体側と接続させるのが好ましい。

【0013】このように、接線と近似な方向からフレキシブルプリント基板を取り付けることで、筐体部の開閉動作及び回転筒体の回転動作により、内周側フレキシブルプリント基板は外周側のフレキシブルプリント基板に覆われる結果となる。そして、内周側フレキシブルプリント基板は外周側フレキシブルプリント基板裏面と接するために、回転時の内周側フレキシブルプリント基板は外側に広がることなく、円弧状に形成されたフレキシブルプリント基板の中で収まる結果となり、フレキシブルプリント基板に負荷が掛かりにくくなる。

【0014】なお法線と近似な方向に取り付けるとフレキシブルプリント基板は本体部プリント基板に接続されたコネクタと円弧状突起内面とのすきまに潜り込んでしまいフレキシブルプリント基板を折り曲げてしまう結果となる。

【0015】また、第3に、前記フレキシブルプリント基板を、回転軸の軸方向に沿って回転筒体の内部から引き出し折曲部で折曲させてから前記回転軸に沿って巻き付けるとともに、前記回転軸に巻き付けるフレキシブルプリント基板の引き出し部分を回転軸の外周面に粘着材で固着させてもよい。

【0016】これにより、さらに引き出し部分であるフレキシブルプリント基板の根元部を回転軸の周面に対して接線方向に鋭角で引き出すことにより、回転軸への巻き付け半径を小さくできる。また、この場合、フレキシブルプリント基板に折り目または小さな曲率で形成された曲線部ができ、回転筒体を回転させた時に折り目または小さな曲率で形成された曲線部に負荷が掛かってしまうので、折り目の負荷を少なくするために回転軸に巻き付けられた根元部分を粘着材等で固定している。

【0017】これにより、繰り返し回転動作しても鋭角部または小さな曲率の曲線部分が動かなくなるため、折り目または小さな曲率の曲線部分に負荷が掛からなくなり、フレキシブルプリント基板上のパターン回路が切断されるのを防止できる。なお、円弧状突起部をできるだけ小さくしようとすると、必然的にフレキシブルプリント基板は小さな曲率の曲線部分を形成して回転軸に巻き付く結果となるので、同様な対策が必要となる。

【0018】また、第4に、前記フレキシブルプリント基板を、回転軸の軸方向に沿って回転筒体の内部から引き出し螺旋状の曲線で回転軸に沿って巻き付けるとともに、前記回転軸に巻き付けるフレキシブルプリント基板の引き出し部分を回転軸の外周面に粘着材で固着させてもよい。

【0019】この場合、引き出し部分であるフレキシブルプリント基板の根元部は小さな曲率で形成された曲線部ができ、回転筒体を回転させた時にこの曲線部に負荷が掛かってしまう虞があるが、その曲線部での負荷を少なくするために、回転軸に巻き付けられた根元部分を粘着材等で固定している。これにより、繰り返し回転動作しても、その小さな曲率の曲線部分が動かなくなるため、その曲線部分に負荷が掛からなくなり、フレキシブルプリント基板上的パターン回路が切断されるのを防止できる。

【0020】また、第5に、回転軸の軸方向に沿ってフレキシブルプリント基板の厚さとはほぼ同一の隙間を設け、この隙間にフレキシブルプリント基板を配設させて回転筒体の内部からヒンジ部へ引き出すのが好ましい。

【0021】これにより、簡単な構成で、しかも、最小限のスペースで、フレキシブルプリント基板を回転筒体からヒンジ部へ引き出すことができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しながら説明する。まず、図1～図5を参照して、本発明の実施形態に係る折り畳み型電子

機器について説明する。図1は、本発明が適用されている折り畳み型カメラ付き携帯電話の外観斜視図を示す。この折り畳み型カメラ付き携帯電話は、大略構成として、本体部である第1の筐体1及び第2の筐体2と、ヒンジ部3と、回転筒体4と、本体部と回転筒体4とを接続するフレキシブルプリント基板5 1、5 2とを備えている。

【0023】第1の筐体1は、主に、前ケース1 A及び後ケース1 Bとで構成されており、カメラで撮影された画像や電話番号などを表示できる表示部1 1と、通話のための受話部1 2を備えている。また、この第1の筐体1の内部には、図2に示すように、図示外の各種の回路を実装させたプリント基板1 3が収納されている。

【0024】一方、第2の筐体2は、主に、前ケース2 A及び後ケース2 Bとで構成されており、本携帯電話を操作するための操作部のボタン2 1及び通話のための送話部2 2を備えている。また、この第2の筐体2の内部にも、図2に示すように、図示外の各種の回路を実装させたプリント基板2 3が収納されている。そして、このプリント基板2 3と第1の筐体1側のプリント基板1 3との間は、それぞれに設けたコネクタ2 3 A及びコネクタ1 3 Bを介して、1回又は複数回ループを形成した前述のフレキシブルプリント基板5 2で電気的に接続している。

【0025】ヒンジ部3は、第1の筐体1及び第2の筐体2を回動可能に連結させるものであり、図2に示すように、この実施形態では、第1の筐体1の後ケース1 Bと第2の筐体2の後ケース1 Bとを連結させている。このため、第1の筐体1の後ケース1 Bからは、円弧状突起1 C、1 Dが延出する一方、第2の筐体2後ケース2 Bからは、円弧状突起2 C、2 Dが延出している。なお、このヒンジ部3では、第1の筐体1の後ケース1 B側と一体の円弧状突起1 Cと、第2の筐体2の後ケース2 B側と一体の円弧状突起2 Cとに対して、それぞれ回動できるように組み込まれている。また、これら円弧状突起1 C、1 D及び円弧状突起2 C、2 Dなどを含むヒンジ部内部には、前述したフレキシブルプリント基板5 1、5 2が通るための空間が形成されている。

【0026】回転筒体4は、ヒンジ部3と同軸で、かつ、ヒンジ部3とは独立別個に、手動操作により回動可能となっており、カメラレンズ6 1を備えたカメラ8を設けている。この実施形態では、回転筒体4が、第1の筐体1又は第2の筐体2の円弧状突起の側面に回動可能に押し付けられた状態で組付けられている。この場合の組付け方法としては、例えば、回転筒体4の回転中心となる回転軸6 3に図示しないEリングを取り付け、このEリングを円弧状突起の内周面から突出する突起部分に係止させるなどの方法で保持させることができる。

【0027】カメラ8は、カメラケース6 2に収められており、回転筒体4を手動で回転させることでカメラレ

ンズ6 1の向きを変えることができるようになっており、図3に示すように、フレキシブルプリント基板5 1上に実装されている。また、このカメラ8は、設置位置が図示しないホルダーや保持用柔軟材料、例えばスポンジ材などでカメラレンズ6 1の合焦位置に調整されており、カメラケース6 2内に保持されている。

【0028】このフレキシブルプリント基板5 1には、第1の筐体1内部のプリント基板1 3と電気的に接続するための微細なパターンが形成されている。一方、プリント基板1 3には、カメラ8を制御するために、図示外の制御部を搭載させている。カメラ1 7を実装したフレキシブルプリント基板5 1は、回転筒体4側の回転軸、例えばカメラケース6 2の側面から突出する回転軸6 3の外周面から取り出されたのち、この回転軸6 3の外周面を中心にしてこの外周面に複数回以上巻き付けた後、第1の筐体1に内蔵されたプリント基板1 3側のコネクタ1 3 Aに接続されている。

【0029】また、このフレキシブルプリント基板5 1は、回転軸6 3の外周面から引き出された部分を回転軸6 3に巻き付けると、フレキシブルプリント基板5 1の復元性のために外側に広がるようとし、複数回巻き付けたフレキシブルプリント基板5 1の外周部分を第1の筐体1又は第2の筐体2の円弧状突起の内周面、或いはヒンジ部3の内周面に押し付けてしまう。一方、この円弧状突起内或いはヒンジ部3内の空間は、限られた狭い空間であるために、引き出されたフレキシブルプリント基板5 1は曲率半径が小さい円弧または鋭角な角度で折れを形成して回転軸に巻き付けられる結果となる。

【0030】ところが、このように曲率半径が小さい円弧または鋭角な折れを形成した状態で、第1の筐体1及び第2の筐体2が繰り返して開閉動作を行ったり、回転筒体4を回動動作させると、フレキシブルプリント基板5 1上に形成された微細パターンにクラックが発生する虞がある。そこで、この実施形態では、曲率半径が小さい円弧または鋭角な折れを形成する引き出し部付近に、粘着材5 1 Aを取り付けている。これにより、フレキシブルプリント基板5 1を回転軸6 3に容易に巻き付けたり、折り目を固定することができるために、第1の筐体1及び第2の筐体2や回転筒体4を回動時に、フレキシブルプリント基板5 1に負荷が作用するのを防止できるように構成されている。

【0031】次に、この実施形態に係る折り畳み型カメラ付き携帯電話におけるフレキシブルプリント基板5 1のヒンジ部3内での取り付け（巻装）状態について、図4乃至図7を参照しながら説明する。なお、図4（A）及び（B）は、それぞれ、筐体を閉じた状態で回転筒体を回動させて巻き付けた状態、及び筐体を開放した状態で回転筒体を回動させて巻き付けた状態を示す。また、図5（A）及び（B）は、それぞれ、筐体を閉じた状態で回転筒体を回動させた状態から戻した状態、及び筐体

を開放させた状態で回転筒体を回転させた状態から戻した状態を示す。

【0032】回転筒体4の回転軸63の中心部から螺旋状に引き出されたフレキシブルプリント基板51は、図4(A)に示すように、第1の筐体1内のプリント基板13に実装されたコネクタ13Aに対して、最外面の接線方向に沿って自然な状態で延伸されて取り付けられている。即ち、このフレキシブルプリント基板51は、別言すれば、第1の筐体1及び第2の筐体2を開く動作と共に螺旋状の巻装部分が解放されていくような方向に巻装されており、第1の筐体1及び第2の筐体2を閉じていく動作と共に巻装されるようになっている。

【0033】このような状態で取り付けられたフレキシブルプリント基板51は、第1の筐体1の前ケース1Aと第1の筐体後ケース2に形成された円弧状突起内面に螺旋形(円弧)を描いて収納されているが、フレキシブルプリント基板51自身の有する剛性で元に戻ろうとする復元力が発生し、最外面は円弧状突起の内面に当接する。このため、図4(A)から同図(B)のように、第1の筐体1及び第2の筐体2を開いた状態では、この開放時の回転動作に伴い、回転軸63が引きずられて若干回転する場合があるが、これにより内周面側のフレキシブルプリント基板51も外周面側に広がることで対応できる。

【0034】一方、フレキシブルプリント基板51は、図4(A)の状態からカメラの向きを変更させるために、例えば図5(A)に示すように、回転筒体4を時計方向に90度回転させたとする。すると、これと一体に回転軸63も同方向に、同一角度だけ回転するので、回転軸63から引き出されたフレキシブルプリント基板51は、内周面側が広がろうとするが、これをその外側の外周面側が覆っているため、最外面部分のフレキシブルプリント基板51の裏面に沿って広がるだけで収まる。

【0035】従って、この図5(A)の状態から、第1の筐体1及び第2の筐体2を開いた同図(B)の状態では、開放時の回転動作に伴い内周面側のフレキシブルプリント基板51がさらに広がるようになるが、図4(B)と同様に、最外面部分のフレキシブルプリント基板51に沿って収まる結果となる。

【0036】なお、このフレキシブルプリント基板51は、図6、図7に示すように、仮に、図4、図5の巻装方向とは逆向きにして取り付けした場合、巻装状態を解放する方向に回転筒体4を回転させると、図7(A)のように、フレキシブルプリント基板51の一部が第1の筐体の後ケース1Bの内面との間に挟み込まれて折損するといったトラブルを生じる。

【0037】つまり、図6及び図7に示すように、螺旋状に巻装されたフレキシブルプリント基板51を、第1の筐体1のプリント基板13に実装されたコネクタ13

Aに対して、最外面の接線方向に対して法線方向に沿って取り付けられた場合、第1の筐体1及び第2の筐体2の開放に伴う回転軸63の回転動作により、フレキシブルプリント基板51は、図4と同様に内周側のフレキシブルプリント基板が外側に広がる。また、この場合、カメラ6の向きを特定方向(図7において、反時計方向)に変更する際の回転動作により、同様に、内周側のフレキシブルプリント基板51が外側に広がる。

【0038】その結果、第1の筐体1の後ケース1Bとコネクタ13Aの間の隙間に、最外面側のフレキシブルプリント基板51が入り込んでしまう。そして、この入り込んだフレキシブルプリント基板51は、その隙間の部分で曲がった状態となり、この状態を繰り返すとこの部分が折れてしまい、パターン配線の破断を招くわけである。

【0039】このような事情から、第1の筐体1に設けられたプリント基板13上のコネクタ13Aに接続するフレキシブルプリント基板51の取り付け方向を、接線方向に近接した方向に設定することで、フレキシブルプリント基板51に負荷がかかり難くすることができる。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、回転筒体具备した折り畳み型電子機器において、回転筒体に設けられた電気部品と本体筐体部に設けられたプリント基板とを接続するフレキシブルプリント基板は、回転筒体に設けた回転軸に複数回巻き付けて配線しており、回転軸の回転時に、フレキシブルプリント基板への負荷を少なくすることができ、フレキシブルプリント基板に設けた微細パターン配線などの破損を防止できる。

【0041】これにより、第1の筐体及び第2の筐体部や回転筒体を回転させても、この回転筒体側と第1及び第2の筐体側との電気的な接続を長期間に亘り確実に行うことができる、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態にかかる折り畳み型カメラ付き携帯電話の外観を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施形態にかかる折り畳み型カメラ付き携帯電話のヒンジ部周辺を示す要部説明図である。

【図3】本発明の実施形態にかかる折り畳み型カメラ付き携帯電話の回転筒体の拡大斜視図である。

【図4】本発明の実施形態にかかる折り畳み型カメラ付き携帯電話のフレキシブルプリント基板の配置を示すものであり、(A)は第1及び第2の筐体を閉じた状態を示す側面断面図、(B)は第1及び第2の筐体を閉じた状態を示す側面断面図である。

【図5】図4に比べフレキシブルプリント基板を緩める方向にカメラの向きを変更した場合の折り畳み型カメラ付き携帯電話のフレキシブルプリント基板の配置を示すものであり、(A)は第1及び第2の筐体を閉じた状態を示す側面断面図、(B)は第1及び第2の筐体を閉じ

た状態を示す側面断面図である。

【図6】折り畳み型カメラ付き携帯電話のフレキシブルプリント基板の巻装状態を図4とは逆向きに配置したものであり、(A)は第1及び第2の筐体を閉じた状態を示す側面断面図、(B)は第1及び第2の筐体を開じた状態を示す側面断面図である。

【図7】図6に比べフレキシブルプリント基板を緩める方向にカメラの向きを変更したものであり、(A)は第1及び第2の筐体を閉じた状態を示す側面断面図、

(B)は第1及び第2の筐体を開じた状態を示す側面断面図である。

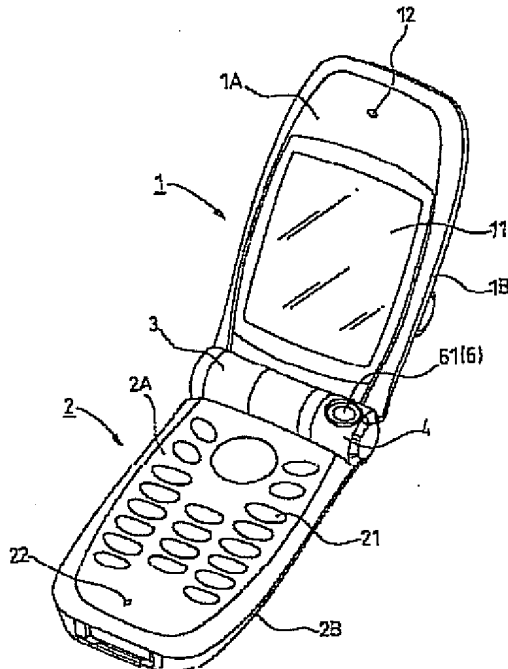
【符号の説明】

- 1 第1の筐体
- 1A 前ケース
- 1B 後ケース
- 1C 円弧状突起
- 1D 円弧状突起
- 11 表示部
- 12 受話部
- 13 プリント基板
- 13A コネクタ

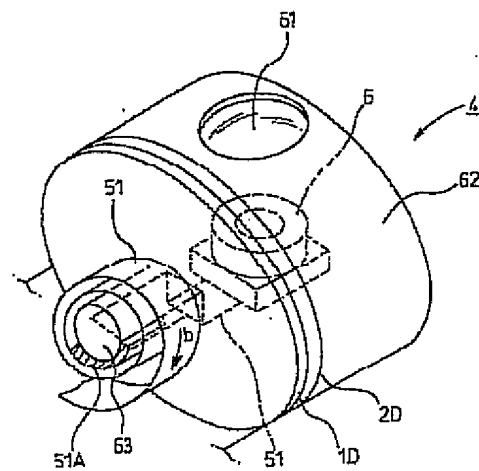
- * 13B コネクタ
- 2 第2の筐体
- 2A 前ケース
- 2B 後ケース
- 2C 円弧状突起
- 2D 円弧状突起
- 21 操作ボタン（操作部）
- 22 送話部
- 23 プリント基板
- 23A コネクタ
- 23A コネクタ
- 3 ヒンジ部
- 4 回転筒体
- 51 フレキシブルプリント基板
- 51A 粘着材
- 52 フレキシブルプリント基板
- 6 カメラ
- 61 カメラレンズ
- 62 カメラケース
- 70 回転軸

*

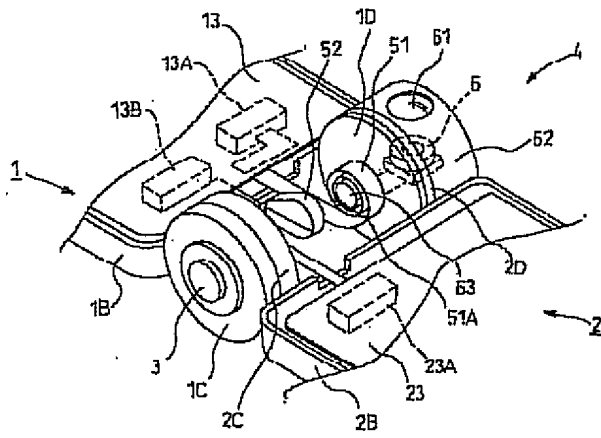
【図1】



【図3】

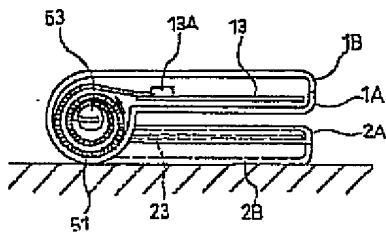


【図2】

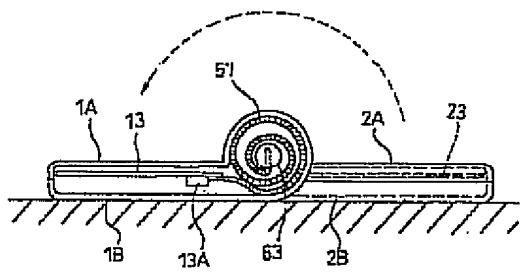


【図4】

(A)

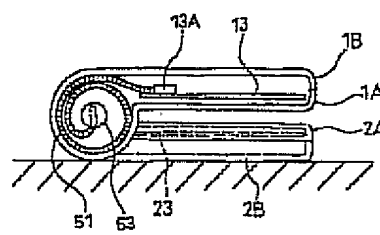


(B)

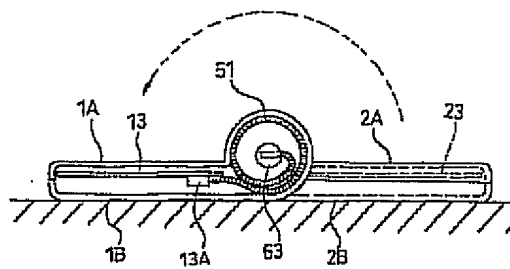


【図5】

(A)

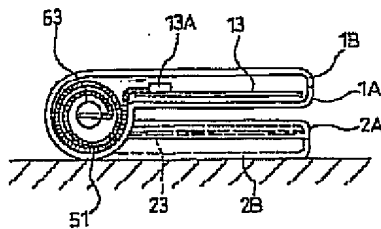


(B)

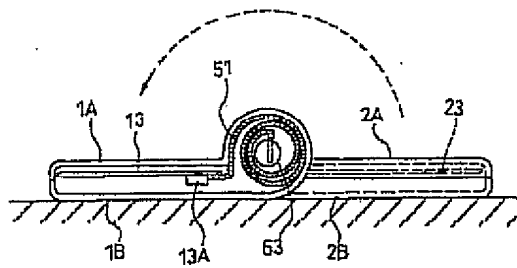


【図6】

(A)

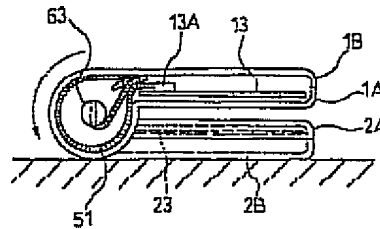


(B)

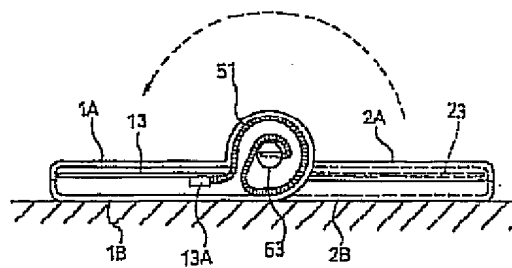


【図7】

(A)



(B)



フロントページの続き

(72)発明者 館花 政美

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 増谷 豊

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 柳橋 秀広

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 加治屋 一朗

神奈川県横浜市都筑区佐江戸町384番地
株式会社ティー・エス・シー内

Fターム(参考) 4E352 AA07 AA16 BB09 CC01 CC07

CC18 DD08 DR02 DR23 DR24

FR75 DR37 DR45 FF01 GG20

4E360 AB16 BB02 BB16 BB22 EA24

EC14 ED07 ED14 ED30 GA02

GA17 GA31 GB26 GC11

5E348 AA28 AA38

5K023 AA07 DD08 HH07